# PERSPECTIVES

a CANADIAN SECURITY INTELLIGENCE SERVICE publication

*Report #2000/05*

## BIOLOGICAL WEAPONS PROLIFERATION

*This paper uses open sources to examine any topic with the potential to cause threats to public safety or national security.*

## INTRODUCTION

1. It is difficult to conceive of a more odious weapon than the biological one, capable in a particularly insidious way of causing a level of fatalities comparable to, or even greater than, that of nuclear explosive devices. Fortunately, doubts about the military effectiveness of biological weapons in a tactical combat situation have resulted in their being used little in recent times. Nevertheless, in spite of the prohibition embodied in the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC) of 1975, some states continue to research and develop these weapons, which have often been characterized as "the poor man's atomic bomb."

## DISCUSSION

2. Biological weapons intended to cause death or serious harm include viruses, such as Venezuelan equine encephalitis; bacteria, such as anthrax, brucellosis, and plague; rickettsiae, such as Q fever and typhus; and toxins (biologically-produced poisonous chemicals) such as botulin, ricin, and animal venoms. About 30 of the several hundred different pathogenic microbes that directly or indirectly afflict humans have been considered as likely Biological Warfare (BW) agents. Microbial pathogens require an incubation period of 24 hours to 6 weeks, while toxins act relatively quickly, causing incapacitation or death within several minutes or hours. Biological agents are easier and cheaper to produce than either nuclear materials or Chemical Warfare (CW) agents, and the necessary technology and know-how is widely available. Any nation with a modestly sophisticated pharmaceutical industry is capable of producing biological agents. However, it is much more difficult to develop BW munitions that have a predictable or controllable effect. And since microbial pathogens and toxins are susceptible to such environmental stresses as heat, oxidation, and dessication, to be effective they must maintain their potency during weapon storage, delivery, and dissemination.

3. Unlike chemical weapons, biological weapons have been little used in recent warfare, with the exception of Japanese attacks in China (and possibly other Asian countries) before and during World War II. Nevertheless, biological weapons were stockpiled during both world wars and featured in the arsenals of the Cold War antagonists (the US offensive program not having been terminated until 1969, and the Soviet program widely suspected to be continuing to the present day within Russia). Weapon designs have included spray-tanks, bombs, cluster bombs, and bomblet dispensers. Like chemical weapons, biological agents are best dispersed as low-altitude aerosol clouds (and explosive methods may destroy the organisms). Long-term storage of missile or artillery warheads filled with live or freeze-dried biological or toxin agent is difficult, except for anthrax spores; even if refrigerated, most of the organisms have a limited lifetime. Potentially, genetic engineering techniques could be used to render micro-organisms or toxins more stable during dissemination; more difficult to detect; and not susceptible to standard vaccines or antibiotics.

4. While biological agents in relatively small quantities are theoretically capable of causing massive casualties, their military utility as an instrument of war has long been questioned. They would appear to be too slow-acting and unpredictable for surprise attacks or repelling the immediate attacks of others. However, they may be more suitable for use against fixed defensive positions in long wars of attrition, or against reserve combat units, formations massing in preparation for an offensive, air force squadrons, or rear area support units – where immediate results are not required and the danger to friendly forces is minimal. Under the most optimal conditions (the nightmare scenario of the last Gulf War), a single aircraft could disseminate

high quantities of biological agent over hundreds, or even thousands, of square kilometres by spraying a long line upwind from the target region. And defence against BW agents may be quite problematic, given current difficulties in detecting their presence or identifying them; the requirements of vaccination (advance knowledge of the type of agent, the availability of effective vaccines, and sufficient time to develop immunity); and the fact that sufficiently high concentrations of agent may overcome the immunity even of vaccinated personnel. For these reasons, biological weapons have sometimes been considered a potential "equalizer" for less-developed states facing a more technologically sophisticated foe.

5. Despite the existence of the BTWC, which bans such weapons and entered into force in 1975, the US Congressional Office of Technology Assessment in 1993 listed eight countries generally reported as having undeclared offensive BW programs: Iran, Iraq, Israel, Libya, Syria, China, North Korea, and Taiwan. Another six countries were listed as being "suspected" by at least some open sources of having such programs: Egypt, Vietnam, Laos, Cuba, Bulgaria, and India. Allegations have also been made in the past about Romania and South Africa. As of 29 January 1998, all of the above-named states had acceded to the BTWC, with the exception of Israel, Syria and Egypt (the latter two having signed but not ratified it). The Director of the US Arms Control and Disarmament Agency told a press conference in Geneva in November 1996 that "roughly a dozen countries"– "twice the number suspected in the mid-1970s"– were now believed to have "an active biological weapons programme." The seven he chose to identify were: China, Egypt, Iran, Iraq, Libya, Russia, and Syria. The Special Assistant to the (US) Director of Central Intelligence for Nonproliferation, John Lauder, similarly told a Congressional committee in March 1999 that "About a dozen states, including several that are hostile to Western democracies–Iran, Iraq, Libya, North Korea, and Syria–now either possess or are actively pursuing offensive BW capabilities for use against their perceived enemies, whether internal or external." The countries of greatest concern from a proliferation perspective today are discussed separately below.

**Egypt**

6. According to open information, Egypt announced early in 1972, before signing the BTWC, that it possessed biological weapons. The US Arms Control and Disarmament Agency in July1998 reiterated its belief that Egypt had developed BW agents by 1972, and went on: "There is no evidence to indicate that Egypt had eliminated this capability and it remains likely that the Egyptian capability to conduct BW continues to exist."

**India**

7. The Pentagon noted in 1996 that while India possessed the infrastructure necessary to support an offensive BW program, it had apparently "given priority to R&D applicable only to...defensive measures." The 1993 public report of the Russian Sluzhba Vneshneiy Razvedky (SVR) or Foreign Intelligence Service agreed, stating outright that (in contrast to CW) India did "not possess offensive biological weapons."

**Iran**

8. According to the Pentagon in 1996, Iran began its BW program in the early 1980s; was conducting research on toxins and organisms with BW applications; was capable of producing many different BW agents; and was "now pursuing complete biological production plants that could be converted to producing

BW agents." Some major Iranian universities and research organizations were suspected of being linked to its BW program. The following year, in November 1997, the Pentagon warned that "while only small quantities of usable agent may exist now, within 10 years, Iran's military forces may be able to deliver biological agents effectively." According to a July 1998 report by the US Arms Control and Disarmament Agency, "The Iranian BW program has been embedded within Iran's extensive biotechnology and pharmaceutical industries so as to obscure its activities. The Iranian military has used medical, education and scientific research organizations for many aspects of BW agent procurement, research, and production.

9. The CIA was publicly reported in August 1996 to have credited Iran with BW, "largely in the research and development stage," although Tehran could possess weaponized biological agents that could be dispersed by artillery and aerial bombs, and be pursuing the development of biological warheads for ballistic missiles. About the same time, Israeli sources maintained that Iran had stockpiled anthrax and botulism, could produce more stocks quickly, and could already deliver biological weapons via Scud missiles and Sukhoi attack aircraft. The SVR, in its 1993 report, acknowledged, that "It cannot be ruled out that small stocks of biological agents have already been created," noting that Iran had reportedly been seeking to purchase "unofficially" equipment and material suitable for the production of mycotoxins in particular. The Special Assistant to the (US) Director of Central Intelligence for Nonproliferation, John Lauder, testified in April 1999 that "Tehran...continues to seek dual-use biotechnological equipment from Russia and other countries, ostensibly for civilian uses,...and it may have some limited capability for BW deployment."

**Iraq**

10. The Iraqi government in August 1995 admitted to having produced 19,000 litres of botulinum toxin (BTX), 8,500 litres of anthrax, and 2,400 litres of the cancer-producing agent aflatoxin; to have loaded BTX and anthrax on Scud missile warheads and aerial bombs; and to have conducted research on mycotoxins and infectious viruses. It also claimed to have destroyed the agents after the 1991 Gulf War, but has failed to produce evidence to support such a claim. The Pentagon, noting that "All known fermentation and bioproduction equipment remains intact, and key experts are still available to serve Iraq's military programs," warned in 1996 that Iraq "could easily renew production of biological agents when intrusive UN inspections are discontinued." The following year, it stated outright that "Iraq may still retain some biological agents and weapons," including "some missile warheads"; and that "Iraq clearly intends to reestablish its biological warfare effort." The UN Special Commission (UNSCOM) was reported in 1996 to believe that Iraq still possessed between six and sixteen missiles with BW warheads.

11. The CIA publicly stated in March 1995 that, although Iraqi BW facilities had been damaged during the 1991 Gulf War, some "critical equipment" had been hidden and, because the program does not require a large infrastructure, in the absence of UN monitoring "the Iraqis could be producing BW agents in a matter of weeks." In February 1998, a US House of Representatives task force reported that Iraqi BW experts had been dispersed in Sudan, Libya, and Algeria. The CIA, in a letter to a US Senate committee in September 1998, noted that Iraq could resume production of BW "virtually overnight at facilities that currently produce legitimate items, such as vaccines." It was reported in December 1998 that, based on discrepancies between declared BW-related activity and UNSCOM's findings, inspectors believed that Iraq's BW arsenal could have been two to five times larger than it had previously declared. UNSCOM told the UN Security Council in January 1999 that it had "no confidence that all bulk agents have been destroyed; that no BW munitions or weapons remain in Iraq; and that a BW capability does not still exist in Iraq."

**Israel**

12. Although little is known about its program, Israel has been listed in the past as among those states that "possibly" possess an offensive BW capability. A January 1994 French press report maintained that Israeli scientists were working on "43 types of biological and other non-conventional weapons." An earlier, 1989 report credited a US State Department official as claiming that Israel's BW program was more advanced than Iraq's. The SVR in 1993 admitted that there was "No direct evidence of the presence in Israel of biological weapons," but went on to note that it pursued biological research "in which elements of a military-applied purpose are present" and that "As a whole, Israel possesses a strong civilian biotechnology base, which, if necessary, could be reoriented sufficiently rapidly to the production of biological weapons." According to an October 1998 British press report, Israeli F-16 aircraft are equipped to carry biological weapons manufactured at a secret biological institute in a suburb of Nes Ziona.

**Libya**

13. The Pentagon in 1996 maintained that Libya was pursuing an offensive BW program "in the early research and development stage," but that "technical shortcomings, combined with limitations in Libya's overall ability to put agents into deliverable munitions, will preclude production of militarily effective biological warfare systems for the foreseeable future." The following year it stated that Libya "may be able to produce laboratory quantities of agent" but that "Given the overall limitations of the program, it is unlikely that Libya will be able to transition from laboratory work to production of militarily useful quantities of biological warfare agent until well after the turn of the century."

14. Another 1996 source noted that "Libya may be trying to acquire the capability to produce limited amounts of biological agents, like anthrax and botulism, in a batch mode," but that "no serious evidence of progress is as yet available." In 1995, Libya was reported to be attempting to recruit South African BW scientists; the following year, to be conducting a joint BW program with Romania. The SVR referred in 1993 to "information that Libya is engaged in initial testing in the sphere of biological weapons." According to the CIA's March 1995 public report, "A number of Libyan universities are being used for basic research of more common BW agents, but they are not equipped to perform the sophisticated work needed for weapons development," and Libya had "not [yet] produced any biological weapons." However, the US Arms Control and Disarmament Agency reported in July 1998 that "Evidence indicates that Libya has the expertise to produce small quantities of biological equipment for its BW program and that the Libyan Government is seeking to move its research program into a program of weaponized BW agents." In January 1998, "Western intelligence sources" were cited in the British press as reporting that up to a dozen Iraqi BW scientists had been transferred to Libya to join others already there working on its BW program.

**North Korea**

15. The Pentagon reported in 1996 that North Korea had "begun to emphasize" an offensive BW program during the early 1960s, and that "With the scientists and facilities for producing biological products and micro-organisms,...probably has the ability to produce limited quantities of traditional infectious biological warfare agents or toxins and biological weapons." The CIA in March 1995 noted that, although a party to the BTWC, North Korea had "an active BW program in the early research and development stage." The SVR in 1993 maintained that "Information on the offensive nature of these [BW] programs has not been

received."

**Pakistan**

16. The Pentagon in 1996 simply noted that, although Pakistan had signed the BTWC, it had "the resources and capabilities appropriate to conducting research and development relating to biological warfare," and was in fact "conducting research and development with potential biological warfare applications."

**Syria**

17. Syria has long been assumed, based on public statements by US government officials and other open sources, to have an offensive BW program. In early 1989, a State Department official was reported to have said that Syria's BW program was more advanced than Iraq's. In April 1993, it was reported that Syria was seeking Chinese and Western assistance to develop a BW missile warhead. The SVR in 1993 maintained that "there is no reliable information about the existence of biological weapons in Syria or a target program for the creation of an offensive potential in the biological sphere." Nevertheless, according to one 1996 source, it possesses "at least one major biological warfare facility, and possibly two," and "has possibly produced botulism as well as other agents." The US Arms Control and Disarmament Agency reiterated in July 1998 that "it is highly probable that Syria is developing an offensive biological warfare capability."

18. In its November 1997 report, the Pentagon stated outright that "Syria is pursuing the development of biological weapons. Syria probably has an adequate biotechnical infrastructure to support a small biological warfare program, although the Syrians are not believed to have begun any major weaponization or testing related to biological warfare. Without significant foreign assistance, it is unlikely that Syria could advance to the manufacture of significant amounts of biological weapons for several years."

**Taiwan**

19. Taiwan has been widely suspected of mounting an offensive BW program. However, the US Arms Control and Disarmament Agency in July 1998, while noting that Taiwan had "been upgrading its biotechnology capabilities by purchasing sophisticated biotechnology equipment from the United States, Switzerland and other countries," concluded that: "The evidence indicating a BW program is not sufficient to determine if Taiwan is engaged in activities prohibited by the B[T]WC."

**CANADIAN INTERESTS**

20. Canada is a party to the Biological and Toxin Weapons Convention (which entered into force on 26 March 1975), and is also a member of the Australia Group, an informal association of states seeking to limit the spread of chemical and biological weapons through the control of, *inter alia*, CBW equipment and BW agents and organisms. As such, Canada would be in violation of its commitments to other states and to the world at large if it did not seek to stem the proliferation of biological weapons. It would also be highly embarrassing for the Canadian government or private companies if BW proliferant states were able to acquire such materials or technology from Canadian sources.

21. While the lack of an intercontinental delivery capability makes it unlikely that any of the above-

named states of BW proliferation concern would target Canadian territory directly with biological weapons, the same may not be true of Canadian troops serving abroad in peacekeeping or peace-enforcement missions, especially in such areas as the Middle East. Moreover, as delivery ranges increase, some of Canada's allies may be threatened directly by the use of biological weapons against their home territories.

## CONCLUSIONS

- Among weapons of mass destruction, biological agents are easier and cheaper to produce than either nuclear materials or CW agents, and the necessary technology and know-how is widely available. Any nation with a modestly sophisticated pharmaceutical industry is capable of producing BW agents. Their weaponization is more difficult, however.

- Although biological weapons have not been used extensively in the recent past, a number of Third World states are believed to possess such weapons or to be developing them, and they could possibly be used in future conflicts involving Canadian personnel or affecting areas of Canadian interest.

- Various international conventions and arrangements such as the Geneva Protocol of 1925, the Biological and Toxin Weapons Convention, and the Australia Group have succeeded in slowing the proliferation of biological weapons, but are unable to completely stem it.

- In the near term, the concern is that a larger number of states will succeed in developing and stockpiling the "classical" forms of BW agent; in the longer term, however, there is fear of the spread of genetically-engineered agents that may be more effective militarily, more difficult to detect, and not susceptible to standard vaccines and antibiotics.

- With its highly-developed pharmaceutical and biotechnology industries, as well as advanced educational resources, Canada represents a potential source of expertise, materials, and technology for states pursuing an offensive BW program.

## SELECTED SOURCES

Ken Alibek (with Stephen Handelman), Biohazard. New York: Random House, 1999.

The Arms Control Reporter (Institute for Disarmament and Defense Studies, Cambridge, MA).

The Biological & Chemical Warfare Threat (Revised edition). Washington, DC: US Government Printing Office, 1999.

The CBW Conventions Bulletin (Quarterly Journal of the Harvard Sussex Program on CBW Armament and Arms Limitation).

ChemBio Weapons and WMD Terrorism News (Monterey Institute Center for Nonproliferation Studies, Washington Office).

Chemical & Biological Arms Control Dispatch (Chemical and Biological Arms Control Institute, Alexandria, VA).

Leonard Cole, The Eleventh Plague: The Politics of Biological and Chemical Warfare. New York: Freeman, 1997.

Journal of the American Medical Association 278:5 (6 August 1997) (Special Issue on Biological Warfare and Terrorism).

Joshua Lederberg (ed.), Biological Weapons: Limiting the Threat. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

Ye. Primakov, A New Challenge after the 'Cold War': The Proliferation of Weapons of Mass Destruction. Moscow: Foreign Intelligence Service of the Russian Federation, 1993.

U.S. Arms Control and Disarmament Agency, 1997 Annual Report. Washington, July 1998.

U.S. Central Intelligence Agency, Nonproliferation Center, The Weapons Proliferation Threat. Washington: March 1995.

U.S. Department of Defense, Office of the Secretary of Defense, Proliferation: Threat and Response. Washington: U.S. Government Printing Office, April 1996.

U.S. Department of Defense, Office of the Secretary of Defense, Proliferation: Threat and Response. Washington, November 1997.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Technologies Underlying Weapons of Mass Destruction. Washington: U.S. Government Printing Office, December 1993.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Proliferation of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks. Washington: U.S. Government Printing Office, August 1993.

**NOTE:** For an assessment of the possible terrorist use of biological weapons, see the earlier CSIS publication in this series, Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Terrorism (Perspectives #2000/02).

*Perspectives* is a publication of the Requirements, Analysis and Production Branch of CSIS. Comments concerning publications may be made to the Director General, Requirements, Analysis and Production Branch at the following address: Box 9732, Stn. "T", Ottawa, Ont., K1G 4G4, or by fax at (613) 842-1312.

PERSPECTIVES

Publication du SERVICE CANADIEN DU RENSEIGNEMENT DE SÉCURITÉ

*Rapport N° 2000/05*

# LA PROLIFÉRATION DES ARMES BACTÉRIOLOGIQUES

***Ce document, inspiré de sources ouvertes, porte sur un sujet susceptible de représenter une menace pour la sécurité publique ou nationale.***

## INTRODUCTION

1. Il est difficile d'imaginer une arme plus odieuse que l'arme bactériologique (AB). Elle est aussi létale pour ce qui est du nombre de victimes qu'elle peut causer que les dispositifs nucléaires, sinon plus, et a un caractère particulièrement insidieux. Heureusement, les armes bactériologiques ont été peu utilisées à notre époque parce qu'on ignore toujours leur efficacité dans un contexte militaire tactique. Néanmoins, bien qu'elles aient été interdites en vertu de la Convention sur les armes biologiques et à toxines (CABT) de 1975, certains États poursuivent leurs travaux de recherche et de mise au point, ces armes ayant souvent été appelées « armes nucléaires du pauvre ».

## EXAMEN

2. Parmi les armes bactériologiques destinées à causer la mort ou des dommages très graves, mentionnons les suivantes : les virus, comme le virus de l'encéphalo-myélite équine du Venezuela; les bactéries, comme le charbon bactéridien, la brucellose et la peste; les rickettsies, comme celles qui causent la fièvre Q et le typhus; les toxines (produits chimiques poisons fabriqués par des moyens biologiques), comme la toxine botulinique, le ricin et les venins d'animaux. Environ 30 des plusieurs centaines de microbes pathogènes différents qui affligent directement ou indirectement l'être humain ont été considérés comme des agents biologiques susceptibles d'être utilisés dans la fabrication d'armes biologiques (AB). La période d'incubation des agents pathogènes microbiens varie de 24 heures à 6 semaines, tandis que les toxines agissent assez rapidement et peuvent causer l'incapacité ou la mort dans l'espace de plusieurs minutes ou de quelques heures. Les agents bactériologiques sont plus faciles et moins onéreux à produire que les matières nucléaires ou les agents destinés aux armes chimiques (AC), et la technologie et le savoir-faire nécessaires sont facilement accessibles. Tout pays qui a une industrie pharmaceutique le moindrement avancée peut produire des agents bactériologiques. Toutefois, ce qui est plus difficile, c'est de mettre au point des AB dont les effets sont prévisibles ou contrôlables. Par ailleurs, étant donné que les agents pathogènes microbiens et les toxines sont sensibles aux contraintes environnementales, comme la chaleur, l'oxydation et la dessiccation, pour être efficaces, ils doivent conserver leur puissance pendant l'entreposage des armes, le lancement et la dispersion.

3. Contrairement aux armes chimiques, les armes bactériologiques ont été peu utilisées dans les conflits récents, sauf lors des attaques des Japonais en Chine (et peut-être dans d'autres pays asiatiques) avant et pendant la Seconde Guerre mondiale. N'empêche que des armes bactériologiques ont été stockées pendant les deux guerres mondiales et qu'elles tenaient la vedette dans les arsenaux des antagonistes de la guerre froide (les É.-U. n'ont pas mis fin à leur programme offensif avant 1969, alors qu'on soupçonne vivement la Russie d'avoir maintenu jusqu'à ce jour le programme offensif de l'ère soviétique). Les armes bactériologiques ont pris la forme de réservoirs de solutions à pulvériser, de bombes, de bombes à dispersion et de lance-bombes. Tout comme les armes chimiques, les agents bactériologiques sont mieux dispersés par pulvérisation en aérosol à basse altitude (les méthodes explosives peuvent détruire les organismes). L'entreposage à long terme d'ogives de missiles ou d'artillerie remplies d'agents bactériologiques vivants ou de toxines séchées à froid est difficile, sauf dans le cas des spores du charbon bactéridien; même s'ils sont réfrigérés, la plupart des organismes ont une durée de vie limitée. Il est possible toutefois que l'on puisse, par des manipulations génétiques, rendre ces micro-organismes ou toxines plus stables pendant la dispersion, plus difficiles à détecter et insensibles aux vaccins ou aux antibiotiques standard.

4. Alors qu'il suffit, théoriquement, de quantités relativement petites d'agents bactériologiques pour causer une destruction massive, on s'interroge depuis longtemps sur leur utilité militaire à titre d'instrument de guerre. Leur action semblerait être trop lente et imprévisible pour les attaques surprises ou pour les contre-attaques immédiates. Toutefois, ils pourraient être utilisés contre des postes de défense fixes dans les guerres d'usure qui n'en finissent plus ou contre des unités de combat de forces de réserve, des formations qui se rassemblent en prévision d'une offensive, des escadrons de la force aérienne ou des unités de soutien dans la zone arrière – où des résultats immédiats ne sont pas nécessaires et où le danger pour les forces alliées est minime. Dans les meilleures conditions possibles (le scénario cauchemardesque de la dernière guerre du Golfe), un seul aéronef serait en mesure de disperser des quantités élevées d'agents bactériologiques sur des centaines, voire des milliers de kilomètres carrés par pulvérisation en ligne droite contre le vent depuis la région ciblée. Se défendre contre les agents destinés aux AB pose un problème, vu la difficulté à déceler leur présence ou à les identifier, les exigences de la vaccination (connaître à l'avance le type d'agent, assurer la disponibilité de vaccins efficaces et disposer de suffisamment de temps pour développer une immunité) et le fait que des concentrations suffisamment élevées de l'agent peuvent neutraliser l'immunité même du personnel vacciné. C'est pourquoi les armes bactériologiques ont parfois été considérées comme un moyen éventuel pour les États moins développés de mener un combat d'égal à égal contre des ennemis aux technologies plus perfectionnées.

5. Malgré l'entrée en vigueur en 1975 de la CABT, qui interdit de telles armes, le *US Congressional Office of Technology Assessment* a dressé, en 1993, une liste de huit pays qui sont reconnus de façon générale comme ayant un programme non déclaré de fabrication d'AB offensives. Il s'agit de l'Iran, de l'Irak, d'Israël, de la Libye, de la Syrie, de la Chine, de la Corée du Nord et de Taïwan. Six autres pays ont été mentionnés comme étant « soupçonnés » par au moins certaines sources ouvertes d'avoir un tel programme. Il s'agit de l'Égypte, du Vietnam, du Laos, de Cuba, de la Bulgarie et de l'Inde. La Roumanie et l'Afrique du Sud ont aussi déjà fait l'objet d'allégations à ce sujet. En date du 29 janvier 1998, tous les pays susmentionnés avaient ratifié la CABT, à l'exception d'Israël, de la Syrie et de l'Égypte (les deux derniers l'ont signée, mais ne l'ont pas ratifiée). Le directeur de la *US Arms Control and Disarmament Agency* a déclaré en conférence de presse à Genève en novembre 1996 qu'une dizaine de pays – soit deux fois plus que les estimations faites au milieu des années 70 – étaient soupçonnés d'avoir un programme actif d'armes bactériologiques. Il a choisi d'identifier les sept pays suivants : la Chine, l'Égypte, l'Iran, l'Irak, la Libye, la Russie et la Syrie. L'adjoint spécial du directeur américain du *Central Intelligence for Nonproliferation*, John Lauder, a lui aussi déclaré devant un comité du Congrès en mars 1999 qu'environ une douzaine d'États, dont plusieurs sont hostiles aux démocraties occidentales – l'Iran, l'Irak, la Libye, la Corée du Nord et la Syrie – possédaient des AB ou cherchaient activement à s'en doter, afin de les utiliser contre leurs ennemis présumés, que ce soit à l'interne ou à l'étranger. Les pays qui suscitent le plus de préoccupations sur le plan de la prolifération de nos jours sont traités séparément ci-après.

**Égypte**

6. D'après une source, l'Égypte a annoncé au début de 1972, avant de signer la CABT, qu'elle possédait des armes bactériologiques. En juillet 1998, la *US Arms Control and Disarmament Agency* a réitéré qu'elle croyait que l'Égypte avait déjà, dès 1972, mis au point des agents destinés aux AB et a ajouté qu'il n'y avait rien qui indiquait que l'Égypte avait éliminé cette capacité, et que ce pays était vraisemblablement toujours en mesure de se servir d'armes bactériologiques.

**Inde**

7. En 1996, le Pentagone a noté que, alors que l'Inde possédait l'infrastructure nécessaire pour appuyer un programme d'AB offensives, elle semblait avoir accordé la priorité à la recherche - développement (R-D) applicable seulement aux mesures défensives. C'est d'ailleurs ce qu'avait déclaré le *Sluzhba Vneshnely Razvedky* (SVR) russe, ou Service du renseignement extérieur, dans son rapport public de 1993. En effet, le SVR n'a pas hésité à dire que l'Inde ne possédait pas d'armes bactériologiques offensives (contrairement aux AC).

**Iran**

8. D'après un rapport publié par le Pentagone en 1996, l'Iran a amorcé son programme d'AB au début des années 80, effectuait des travaux de recherche sur les toxines et les organismes pouvant servir aux AB, était capable de produire de nombreux agents différents destinés aux AB et exploitait des usines entières de production biologique qui pouvaient être converties à la fabrication d'agents destinés aux AB. Certains grands instituts de recherche et universités d'Iran étaient soupçonnés d'être liés au programme d'AB du gouvernement. L'année suivante, soit en novembre 1997, le Pentagone a émis la mise en garde suivante : « Alors qu'il n'existe à l'heure actuelle que de petites quantités d'agents utilisables, d'ici 10 ans, les forces militaires iraniennes pourraient être en mesure de procéder à la dispersion efficace d'agents bactériologiques ». D'après un rapport de la *US Arms Control and Disarmament Agency* publié en juillet 1998, le programme iranien d'AB a été intégré dans les industries biotechnologiques et pharmaceutiques auxquelles l'Iran consacre beaucoup d'énergie, afin de le dissimuler. Les forces armées iraniennes se sont servies d'établissements médicaux et universitaires et d'instituts de recherche scientifique pour mener bon nombre de leurs activités d'acquisition, de recherche et de production liées aux armes bactériologiques.

9. En août 1996, on a rapporté publiquement que la CIA avait déclaré que l'Iran disposait d'AB surtout à l'étape de la R-D, mais qu'il était possible que Téhéran possède des agents bactériologiques pouvant être utilisés comme armes et dispersés à l'aide d'artillerie et de bombes aériennes et qu'il soit en train de mettre au point des ogives bactériologiques pour les missiles balistiques. Vers la même époque, des sources israéliennes ont soutenu que l'Iran avait stocké du charbon bactéridien et de la toxine botulinique, pouvait en produire d'autres quantités rapidement et pouvait également lancer des armes bactériologiques au moyen de missiles Scud et d'avions d'attaque Sukhoi. Dans son rapport de 1993, le SVR a reconnu que la possibilité que de petites quantités d'agents bactériologiques aient déjà été créées ne pouvait être écartée et a noté que l'Iran aurait cherché à faire l'acquisition « de façon non officielle » de matériel se prêtant à la production de mycotoxines en particulier. L'adjoint spécial du directeur américain de la *Central Intelligence for Nonproliferation*, John Lauder, a déclaré ce qui suit dans un témoignage, en avril 1999 : « Téhéran [...] continue de chercher à obtenir du matériel biotechnologique à double usage de la Russie et d'autres pays pour s'en servir à des fins civiles, en apparence, et il est peut-être capable dans une certaine mesure de déployer des AB ».

**Irak**

10. En août 1995, le gouvernement irakien a admis avoir produit 19 000 litres de toxine botulinique (BTX), 8 500 litres de charbon bactéridien et 2 400 litres d'aflatoxine, un agent cancérigène, avoir chargé des ogives de missiles Scud et des bombes aériennes de BTX et de charbon bactéridien et avoir effectué des

travaux de recherche sur les mycotoxines et les virus infectieux. Il a également prétendu avoir détruit les agents après la guerre du Golfe de 1991, mais n'a pas produit de preuves à l'appui de ses allégations. Faisant remarquer que tout le matériel de fermentation et de bioproduction connu était intact et que des experts étaient toujours disposés à répondre aux besoins des programmes militaires de l'Irak, le Pentagone a indiqué en 1996 que ce dernier serait en mesure de reprendre sans problème la production d'agents bactériologiques, une fois les inspections intrusives des Nations Unies terminées. L'année suivante, voici ce qu'il déclarait ouvertement: « Il est possible que l'Irak conserve toujours certains agents et armes bactériologiques , dont des ogives de missiles » et « L'Irak a clairement l'intention de reprendre ses activités liées à la guerre bactériologique ». La Commission spéciale des Nations Unies (CSNU) a rapporté en 1996 qu'elle croyait que l'Irak possédait toujours entre six et seize missiles munis d'ogives capables de livrer des agents bactériologiques.

11. La CIA a déclaré publiquement en mars 1995 que, même si les installations où l'Irak stockait des AB avaient été endommagées pendant la guerre du Golfe de 1991, certaines « pièces essentielles » avaient été cachées et que, étant donné que le programme n'exige pas une infrastructure importante, en l'absence des contrôles des Nations Unies, les Irakiens pourraient reprendre la production d'agents destinés aux AB dans l'espace de quelques semaines. En février 1998, un groupe de travail de la Chambre des représentants américaine a signalé que des Irakiens spécialistes de la guerre bactériologique avaient été dispersés au Soudan, en Libye et en Algérie. Dans une lettre adressée à un comité sénatorial américain en septembre 1998, la CIA a fait observer que l'Irak pouvait reprendre la production d'AB presque du jour au lendemain dans des installations qui fabriquent actuellement des produits légitimes comme des vaccins. Il a été signalé en décembre 1998 que, d'après les écarts entre les activités déclarées en matière de fabrication d'AB et les constatations de la CSNU, les inspecteurs croyaient que l'arsenal d'AB de l'Irak pouvait être entre deux à cinq fois plus important que ce qui avait été déclaré antérieurement. En janvier 1999, la CSNU a déclaré au Conseil de sécurité des Nations Unies qu'elle n'était pas du tout persuadée que tous les agents avaient été détruits, qu'il ne restait plus de munitions ou d'armes destinées à la guerre bactériologique en Irak et que l'Irak n'avait plus les moyens techniques de fabriquer des AB.

**Israël**

12. Bien qu'on n'en sache très peu au sujet du programme d'Israël, ce pays a été énuméré par le passé parmi les États qui posséderaient des AB offensives. Dans un communiqué de presse français de janvier 1994, on soutenait que des scientifiques israéliens travaillaient à la fabrication de 43 types d'armes bactériologiques et d'autres armes non conventionnelles. Dans un rapport antérieur, publié en 1989, on a indiqué qu'un fonctionnaire du Département d'État américain avait prétendu que le programme d'AB d'Israël était plus avancé que celui de l'Irak. En 1993, le SVR a admis qu'il n'y avait aucune preuve concrète de la présence d'armes bactériologiques en Israël, mais a ajouté que ce pays effectuait des travaux de recherche dans le domaine de la biologie qui portaient sur des applications militaires et que, dans l'ensemble, Israël possédait une solide base biotechnologique destinée à des usages civils qui, au besoin, pourrait être réorientée assez rapidement vers la production d'armes bactériologiques. D'après un rapport de presse britannique publié en octobre 1998, les avions F-16 israéliens sont en mesure de transporter des armes bactériologiques fabriquées dans un institut de recherche biologique secret situé dans une banlieue de Nes Ziyyona.

**Libye**

13. En 1996, le Pentagone a soutenu que la Libye exploitait un programme d'AB offensives qui en était aux étapes préliminaires de la R-D, mais que des lacunes techniques, conjuguées à la capacité limitée de la Libye de charger des agents dans des munitions livrables, allaient l'empêcher de produire des systèmes d'armes bactériologiques efficaces sur le plan militaire dans un avenir prochain. L'année suivante, le Pentagone a déclaré que la Libye pourrait être en mesure de produire des agents en laboratoire, mais que compte tenu des limitations générales du programme, elle ne serait vraisemblablement capable d'appliquer les travaux de laboratoire à la production d'agents bactériologiques en quantités suffisantes pour être utiles sur le plan militaire que bien après le tournant du siècle.

14. Une autre source a noté en 1996 qu'il était possible que la Libye tente de se doter de la capacité de produire des quantités limitées d'agents bactériologiques, comme le charbon bactéridien et la toxine botulinique, sous forme de lots, mais qu'il n'existait pour l'instant aucune preuve concrète de progrès à cet égard. En 1995, la Libye a rapporté qu'elle tentait de recruter des scientifiques spécialisés en AB d'Afrique du Sud; l'année suivante, elle a affirmé mener un programme conjoint d'AB avec la Roumanie. En 1993, le SVR s'est reporté à des informations selon lesquelles la Libye se livrait à des essais préliminaires dans le domaine des armes bactériologiques. D'après le rapport public de mars 1995 de la CIA, un certain nombre d'universités libyennes servaient à la recherche fondamentale liée aux agents bactériologiques bien connus, mais elles ne disposaient pas du matériel nécessaire pour effectuer les travaux plus avancés nécessaires à la mise au point d'armes. Toujours selon le même rapport, la Libye n'avait pas encore produit d'armes bactériologiques. Toutefois, la *US Arms Control and Disarmament Agency* a rapporté ce qui suit, en juillet 1998 : « Selon certaines indications, la Libye a l'expertise voulue pour fabriquer de petites quantités de matières bactériologiques pour son programme d'AB et le gouvernement libyen cherche à orienter son programme de recherche vers la production d'agents bactériologiques à des fins d'armement. » En janvier 1998, « des sources de renseignements occidentales » ont été citées dans la presse britannique comme ayant rapporté qu'une douzaine de scientifiques irakiens spécialisés dans les AB avaient été transférés en Libye pour se joindre à d'autres personnes qui y travaillent déjà à son programme d'AB.

**Corée du Nord**

15. En 1996, le Pentagone a rapporté que la Corée du Nord avait commencé à mettre l'accent sur un programme d'AB offensives au début des années 60 et que vu qu'elle avait des scientifiques et des installations capables de fabriquer des produits et des micro-organismes bactériologiques, elle était probablement en mesure de produire des quantités limitées d'agents bactériologiques infectieux et toxines conventionnels et d'armes bactériologiques. En mars 1995, la CIA a noté que, bien qu'elle était signataire de la CABT, la Corée du Nord avait un programme actif d'AB qui en était aux étapes préliminaires de la R-D. Le SVR a soutenu en 1993 qu'il n'avait obtenu aucune information sur la nature offensive de ces programmes d'AB.

**Pakistan**

16. Le Pentagone a noté tout simplement en 1996 que, bien que le Pakistan ait signé la CABT, il disposait des ressources et de la capacité nécessaires pour effectuer des travaux de R-D dans le domaine de la guerre bactériologique et il menait effectivement des travaux de R-D dans le domaine des applications potentielles à la guerre bactériologique.

**Syrie**

17. D'après les déclarations publiques faites par des fonctionnaires américains et d'autres sources ouvertes, la Syrie est soupçonnée depuis longtemps d'avoir un programme d'AB offensives. Au début de 1989, un fonctionnaire du Département d'État aurait déclaré que le programme d'AB de la Syrie était plus avancé que celui de l'Irak. En avril 1993, on a rapporté que la Syrie cherchait à obtenir le concours de la Chine et de pays occidentaux pour mettre au point une ogive de missile capable de livrer des agents bactériologiques. En 1993, le SVR a soutenu qu'il n'existait aucune information fiable à l'appui de l'existence d'armes bactériologiques en Syrie ou d'un programme cible visant la création d'un potentiel offensif dans le domaine bactériologique. Néanmoins, une autre source a rapporté en 1996 que la Syrie possédait « au moins une grande installation qui se consacrait à des travaux liés à la guerre bactériologique, sinon deux », et « qu'elle avait vraisemblablement produit de la toxine botulinique ainsi que d'autres agents ». En juillet 1998, la *US Arms Control and Disarmament Agency* a réitéré qu'il était très probable que la Syrie soit en train de mettre au point des armes bactériologiques offensives.

18. Dans son rapport de novembre 1977, le Pentagone a déclaré ouvertement ce qui suit : « La Syrie se livre à la mise au point d'armes bactériologiques. Elle dispose probablement d'une infrastructure biotechnique adéquate à l'appui d'un programme de guerre bactériologique restreint, bien que les Syriens n'aient probablement pas amorcé de travaux d'armement ou d'essais liés à la guerre bactériologique. Sans aide étrangère importante, la Syrie ne pourra probablement pas procéder à la fabrication de quantités importantes d'armes bactériologiques avant plusieurs années. »

**Taïwan**

19. Nombreux sont ceux qui soupçonnent Taïwan d'exploiter un programme d'AB offensives. Toutefois, en juillet 1998, alors qu'elle signalait que Taïwan était en train de moderniser ses capacités biotechnologiques en achetant aux États-Unis, à la Suisse et à d'autres pays du matériel de biotechnologie perfectionné, la US Arms Control and Disarmament Agency est arrivée à la conclusion suivante : « L'information à l'appui de l'existence d'un programme d'AB n'est pas suffisante pour déterminer si Taïwan se livre effectivement à des activités interdites en vertu de la CABT. »

## INTÉRÊTS CANADIENS

20. Le Canada est signataire de la Convention sur les armes biologiques et à toxines (qui est entrée en vigueur le 26 mars 1975) et est également membre du Groupe de l'Australie, un regroupement officieux d'États qui cherchent à restreindre la prolifération des armes chimiques et bactériologiques grâce à l'exercice d'un contrôle sur le matériel servant à la fabrication d'ABC et les agents et organismes destinés aux AB, entre autres choses. Ainsi, le Canada n'honorerait pas les engagements qu'il a pris envers d'autres États et la communauté internationale s'il ne cherchait pas à réduire la prolifération des armes bactériologiques. Il serait très embarrassant pour le gouvernement du Canada ou les entreprises canadiennes si les États proliférateurs réussissaient à obtenir auprès de sources canadiennes du matériel ou des technologies susceptibles de servir à la fabrication d'AB.

21. Vu l'absence de missiles de portée intercontinentale, il est peu probable que le Canada soit la cible directe d'armes bactériologiques de l'un ou l'autre des États susmentionnés. Ce n'est toutefois pas nécessairement le cas des troupes canadiennes qui servent à l'étranger dans le cadre de missions de maintien ou d'imposition de la paix, surtout dans des régions comme le Moyen-Orient. Par ailleurs, à mesure que la portée des missiles augmentera, certains alliés du Canada pourraient être menacés directement par l'utilisation d'armes bactériologiques contre leurs territoires.

## CONCLUSIONS

- Parmi les armes de destruction massive, les agents bactériologiques sont plus faciles et moins onéreux à produire que les matières nucléaires ou les agents destinés aux armes chimiques, et la technologie et le savoir-faire nécessaires sont facilement accessibles. Tout pays qui a une industrie pharmaceutique le moindrement avancée peut produire des agents bactériologiques. Leur utilisation à des fins d'armement est toutefois plus difficile.

- Bien que les armes bactériologiques aient été peu utilisées à notre époque, on soupçonne un certain nombre de pays du Tiers-Monde d'en posséder ou d'être en train d'en mettre au point. Ces armes pourraient être utilisées à l'avenir dans le cadre de conflits qui font intervenir des Canadiens ou qui touchent des secteurs présentant un intérêt pour le Canada.

- Diverses conventions et ententes internationales, comme le Protocole de Genève de 1925, la Convention sur les armes biologiques et à toxines et le Groupe de l'Australie, ont réussi à freiner la prolifération des armes bactériologiques, mais n'arrivent pas à l'éliminer entièrement.

- À court terme, on craint qu'un nombre croissant de pays réussissent à mettre au point et à stocker les formes « classiques » d'agents destinés aux AB; à plus long terme, on s'inquiète de la prolifération d'agents fabriqués par manipulation génétique qui soient plus efficaces sur le plan militaire, plus difficiles à détecter et insensibles aux vaccins et aux antibiotiques standard.

- Vu ses industries pharmaceutiques et biotechnologiques hautement développées ainsi que ses établissements d'enseignement avancés, le Canada constitue une source potentielle d'expertise, de matériel et de technologie pour les États qui exploitent un programme d'AB offensives.

**REMARQUE** : Pour une étude de l'utilisation éventuelle des armes bactériologiques à des fins terroristes, prière de consulter la publication antérieure du SCRS dans cette série, intitulée ***Terrorisme chimique, biologique, radiologique et nucléaire*** (***Perspectives*** **#2000/02**).

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ALIBEK, Ken (en collaboration avec Stephen Handelman). *Biohazard*, New York, Random House, 1999.

*The Arms Control Reporter*, Institute for Disarmament and Defense Studies, Cambridge (MA).

*The Biological & Chemical Warfare Threat* (Édition révisée), Washington (DC), US Government Printing Office, 1999.

*The CBW Conventions Bulletin* (Revue trimestrielle du Harvard Sussex Program on CBW Armament and Arms Limitation).

*ChemBio Weapons and WMD Terrorism News*, Monterey Institute Center for Nonproliferation Studies, bureau de Washington.

*Chemical & Biological Arms Control Dispatch*, Chemical and Biological Arms Control Institute, Alexandria (VA).

COLE, Leonard. *The Eleventh Plague: The Politics of Biological and Chemical Warfare*, New York, Freeman, 1997.

*Journal of the American Medical Association*, n° 278:5 (6 août 1997), numéro spécial sur la guerre et le terrorisme biologiques.

LEDERBERG, Joshua, (sous la direction de). *Biological Weapons: Limiting the Threat*, Cambridge (MA), MIT Press, 1999.

PRIMAKOV, Ye. *A New Challenge after the 'Cold War': The Proliferation of Weapons of Mass Destruction*, Moscou, Service du renseignement extérieur de la Fédération de Russie, 1993.

U.S. Arms Control and Disarmament Agency. *1997 Annual Report*, Washington, juillet 1998.

U.S. Central Intelligence Agency, Nonproliferation Center. *The Weapons Proliferation Threat*, Washington, mars 1995.

U.S. Department of Defense, Office of the Secretary of Defense. *Proliferation: Threat and Response*, Washington, U.S. Government Printing Office, avril 1996.

U.S. Department of Defense, Office of the Secretary of Defense. *Proliferation: Threat and Response*, Washington, novembre 1997.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment. *Technologies Underlying Weapons of Mass Destruction*, Washington, U.S. Government Printing Office, décembre 1993.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment. *Proliferation of Weapons of Mass Destruction: Assessing the Risks*, Washington, U.S. Government Printing Office, août 1993.

*Perspectives* est publié régulièrement par la Direction des exigences, de l'analyse et de la production du SCRS. Veuillez adresser tout commentaire concernant les publications au directeur général, Direction des exigences, de l'analyse et de la production à l'adresse suivante: C.P. 9732, succursale T, Ottawa (Ontario) K1G 4G4; ou par télécopieur au (613) 842-1312.